

**No title available.**

Patent Number: ☒ DE19602230  
Publication date: 1997-07-24  
Inventor(s): FUCHS MANFRED (DE)  
Applicant(s):: TEVES GMBH ALFRED (DE)  
Requested Patent: ☒ WO9727457  
Application Number: DE19961002230 19960123  
Priority Number(s): DE19961002230 19960123  
IPC Classification: G01D5/14 ; G12B17/02 ; B62J39/00 ; H05K9/00  
EC Classification: G01D3/00, G01P1/00  
Equivalents: ☒ EP0876587 (WO9727457), JP2000504415T

---

**Abstract**

---

So-called active sensors are used to detect the rotational movement of a motor vehicle wheel. One type of active sensor is based on the magnetoresistive effect. Associated with the element (4) which is sensitive to magnetic fields are evaluating electronics (5) which generate current or voltage signals. The rubber tyres on vehicle wheels can become electrostatically charged; if a discharge occurs, the charges can be transmitted to the electronic components and the energy released can be so great that these components are destroyed. According to the invention, therefore, screening (8) is provided, preferably disposed between the toothed magnet wheel (2) and the element (4) which is sensitive to magnetic fields.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2000-504415

(P2000-504415A)

(43) 公表日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51) IntCl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 1 P 3/487

G 0 1 P 3/487

D

G 0 1 D 5/245

G 0 1 D 5/245

R

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-526514  
 (86) (22) 出願日 平成9年1月20日(1997.1.20)  
 (85) 翻訳文提出日 平成10年7月21日(1998.7.21)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP97/00250  
 (87) 国際公開番号 WO97/27457  
 (87) 国際公開日 平成9年7月31日(1997.7.31)  
 (31) 優先権主張番号 19602230.4  
 (32) 優先日 平成8年1月23日(1996.1.23)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)  
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, US

(71) 出願人 アイティーティー・マニュファクチャリング・エンタープライゼス・インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国、デラウェア州、19801 ウィルミントン、ノース・マーケット・ストリート、1105 スウィート 1217  
 (72) 発明者 フクス・マンフレート  
 ドイツ連邦共和国、D-60316 フランクフルト・アム・マイン、カントストラッセ、25  
 (74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外3名)

(54) 【発明の名称】 センサ

(57) 【要約】

自動車車輪の回転運動を検出するために、いわゆるアクティブセンサが使用される。1つの種類のこのセンサは磁気抵抗作用に基づいている。磁場を感知する要素(4)に電子評価装置(5)が付設されている。この電子評価装置は電流信号または電圧信号を発生する。車輪のゴムタイヤは静電的に荷電可能である。この場合、放電時に、電子部品に電荷を移動させてもよい。この場合、放出されたエネルギーは部品が破壊し得るほどの大きさである。そこで、本発明はシールド(8)を設けることを提案する。このシールドは特に歯付き磁石ホイール(2)と磁場を感知する要素(4)との間に配置されている。

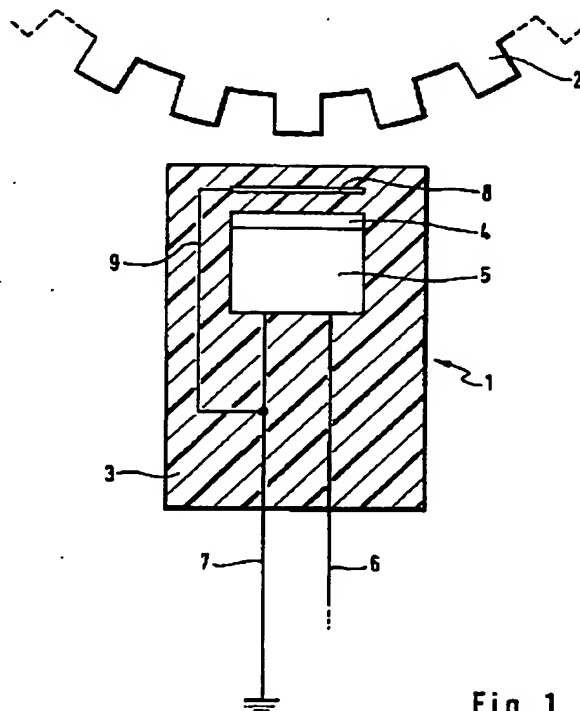


Fig. 1

【特許請求の範囲】

1. 物理的変化に応答する要素（４）を備え、この要素のそばを周期的に変化する構造体が通過し、更に電子評価装置（５）を備え、この電子評価装置が要素の応答に基づいて電流信号または電圧信号を発生する、特に車両のゴムタイヤ車輪の回転運動を検出するためのセンサにおいて、シールド（８）が要素（４）と構造体（２）の間に設けられ、このシールドが電子評価装置（５）のための給電部の基本電位に導電的に接続されていることを特徴とするセンサ。
2. シールドが薄い導電性層からなり、この層の膨張が要素（４）の膨張にほぼ一致していることを特徴とする請求項１記載のセンサ。
3. シールド（８）が線として形成されていることを特徴とする請求項１記載のセンサ。
4. 要素が磁気抵抗の抵抗であり、変化する構造体が歯付き磁石ホイール（２）からなっていることを特徴とする請求項１～３のいずれか一つに記載のセンサ。
5. 磁気抵抗要素（４）と電子評価装置（５）とシールド（８）が合成樹脂ケーシング（１）に埋め込まれていることを特徴とする請求項４記載のセンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## センサ

本発明は、物理的変化に応答する要素を備え、この要素のそばを周期的に変化する構造体が通過し、更に電子評価装置を備え、この電子評価装置が物理的変化に対する要素の応答を電流信号または電圧信号を変換する、特に車両のゴムタイヤ車輪の回転運動を検出するためのセンサに関する。

このようなセンサは例えばヨーロッパ特許出願公開第419040号明細書に記載されている。物理的変化に反応する要素は、磁気抵抗要素、すなわちその電気抵抗が他の磁場の作用によって変化する要素である。一般的に、4個のこのような要素がホイートストンブリッジにまとめられている。電子評価ユニットはブリッジの中央ピックアップの電圧をタップで引出し、電圧を時間的に変化する電流信号または電圧信号に変換する。

一般的に、薄い強磁性層からなる磁気抵抗要素は、磁石の端面に取付けられている。この場合、電子評価ユニットは磁石の背後において支持体上にある。磁気抵抗要素のそばを歯付き磁石ホイールが通過する。この磁石ホイールは例えば車輪の軸に連結されている。磁石ホイールの鉄構造体により、磁場に変化生じ、この変化はセンサによって感知可能である。

接続された電子評価装置は時間的に変化する電流信号を供給する。この電流信号は回転する磁石ホイールの角速度を示す。電子評価装置と磁石はケーシングに収容され、いわゆるアクティブ回転センサを形成する。

このようなセンサは特に車両製造において効果的であることが実証され、低い回転数を検出することができるという利点がある。

しかし、静電荷の放電がセンサ、特にその半導体部品を破壊し得るという欠点があることが判った。これは、磁気抵抗要素の代わりに他の磁場感知センサを使用するときにも当てはまる。

同様に、ヨーロッパ特許出願公開第340418号明細書により、電車で使用するのに適したこのような回転数センサが知られている。特に電車のスタート時

に、非常に強い電界と磁場が生じる。この電界と磁場は電子装置に放射され、恐

らく故障を生じる。従って、このヨーロッパ特許出願明細書では、センサを小さな金属管に埋め込むことが提案されている。この場合、磁気抵抗要素または磁場感知要素は管の開放端部に設けられている。

電氣的に絶縁された車軸を有する道路走行車両の場合には、車輪のゴムタイヤひいては車軸が所定の条件の下で大きく静電的に負荷される。車軸が磁石ホイールに導電的に接続され、車輪のハブに直接設けられた電子センサがその端子を介して車体に接続されているので、磁石ホイールとセンサの間に高い電圧が発生する。火花放電の際、放電エネルギーは磁石ホイールとセンサの間の空隙と電子評価装置を経てセンサ端子に流れる。これは高い確率で電子評価装置を損傷させることになる。

そこで、本発明の根底をなす課題は、静電放電に対して鈍感なセンサを提供することである。

そのために、物理的变化に応答する要素と、周期的に変化する構造体の間に、シールドが設けられ、このシールドが電子装置の接地端子に接続されている。それによって、静電放電はセンサ要素と電子評価装置の傍らを通して案内される。

シールドは導電層または金属箔である。この導電層または金属層は周期的に変化する構造体寄りの要素の面に対してほぼ平行に延びている。しかし恐らく、要素と構造体の間の隙間内で線が延びていることで充分である。この両者は避雷針のように作用する。ヨーロッパ特許出願公開第480418号明細書に提案されたシールドはセンサ要素の前で放電エネルギーを受け止めないので、損傷または破壊に対して保護することができない。

既に述べたように、感知要素は磁気抵抗の抵抗であってもよく、この抵抗は薄い強磁性層からなっている。シールドはこの層に対して平行に延びている。シールドとして線を配置すると、センサが応答する磁場がほとんど妨害されないという利点がある。

本発明を説明するために、図1には、センサと磁石ホイールが概略的に示してある。

センサ1は磁石ホイール(磁極ホイール)2の歯付き縁部に対して狭い間隔を

において配置されている。センサ1のケーシング3内に、磁場を感知する要素が組み込まれている。この要素には電子評価装置5が直接接続されている。磁場を感知する要素4、特に磁気抵抗要素は磁石ホイールの歯付き縁部の方に向いている。

少なくとも2本の線6, 7が電子評価装置5に案内されている。この場合、1本の線7は車両搭載電子装置の基本電位(接地電位)に接続されている。磁場ホイール2と磁気抵抗要素との間には、シールド8が設けられている。このシールドはケーブル9を介してアース線7に接続されている。シールド8は薄い層としてあるいは線として形成可能である。この場合、層は磁石ホイール2の寄りの磁場を感知する要素の面に対して平行に配置されている。

シールド8、要素4および電子評価装置5からなるユニットは安定性の理由から合成樹脂に鋳込まれている。磁石ホイール2はゴムタイヤ車輪を固定した軸に連結されている。この車輪には電位を生じることができる。この電位は車体の一部とセンサにフラッシュオーバーを生じる。シールドは、フラッシュオーバーの際に流れる電流が、磁場感知要素4または電子評価装置5を損傷または破壊しないようにする。というのは、電流がシールド8と線9, 7を介して搭載電源網の接地電位に直接案内されるからである。

【图1】

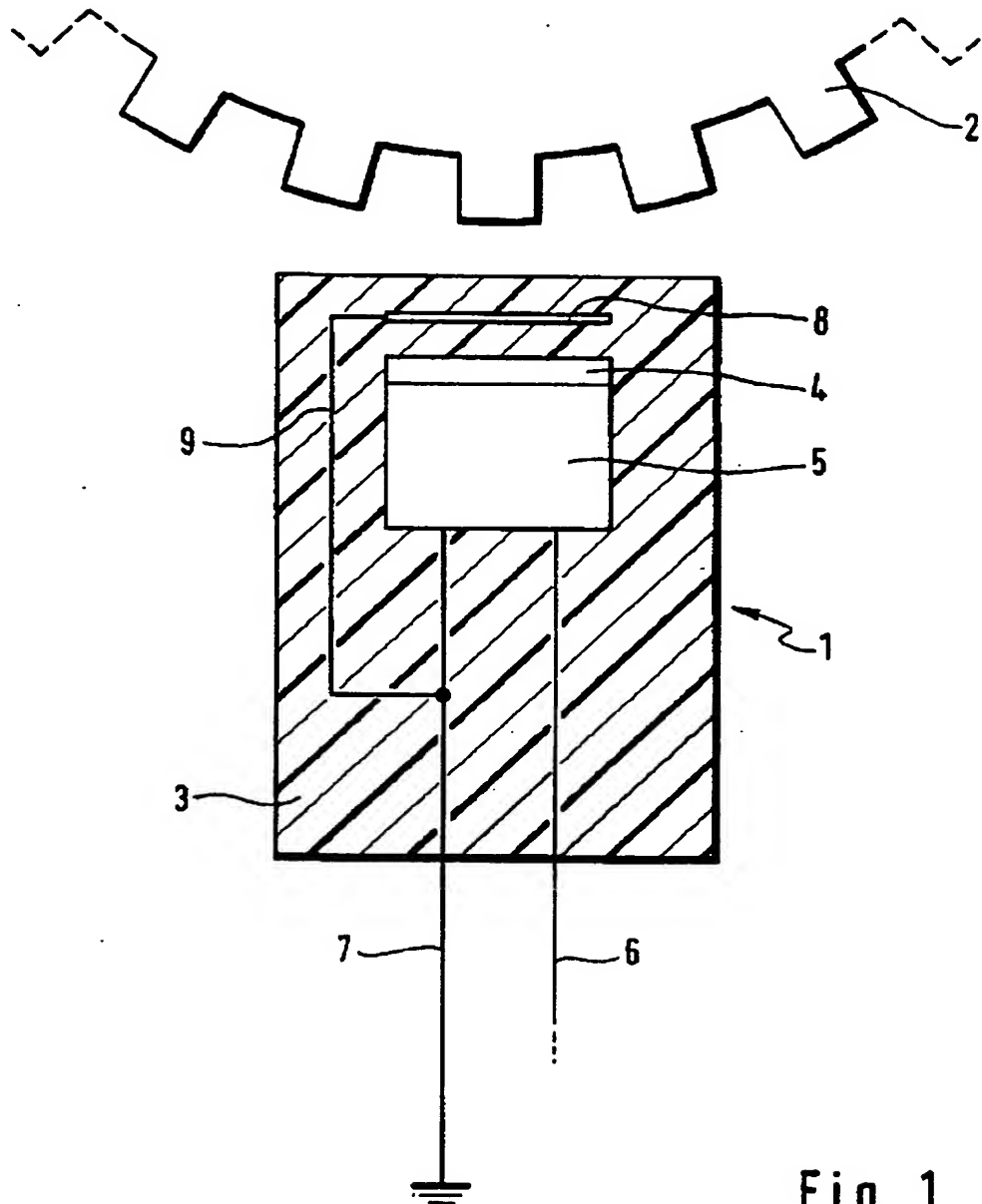


Fig. 1

【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】1997年11月27日(1997. 11. 27)

【補正内容】

請求の範囲

1. 物理的变化に応答する要素(4)を備え、この要素のそばを周期的に変化する構造体が通過し、更に電子評価装置(5)を備え、この電子評価装置が要素(4)の応答に基づいて電流信号または電圧信号を発生する、特に車両のゴムタイヤ車輪の回転運動を検出するためのセンサにおいて、導電性シールド(8)が要素(4)と構造体(2)の間に設けられ、このシールドが電子評価装置(5)のための給電部の基本電位に導電的に接続され、シールド(8)が線として形成されていることを特徴とするセンサ。
2. 要素(4)が磁気抵抗の抵抗であり、変化する構造体が歯付き磁石ホイール(2)からなっていることを特徴とする請求項1記載のセンサ。
3. 磁気抵抗要素(4)と電子評価装置(5)とシールド(8)が合成樹脂ケーシング(1)に埋め込まれていることを特徴とする請求項2記載のセンサ。



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 97/00250
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G0103/00 G01P1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 G010 G01P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 340 418 A (WABCO WESTINGHOUSE STEUERUNGSTECHNIK GMBH & CO) 8 November 1989 cited in the application see column 2, line 11 - line 54 ---	1,2,4
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 156 (P-368), 29 June 1985 & JP 60 031015 A (SANYO DENKI KK), 16 February 1985, see abstract ---	1,2,4
A	EP 0 514 620 A (EUROCOPTER DEUTSCHLAND GMBH) 25 November 1992 see column 1, line 31 - line 38 ---	3
A	US 5 418 454 A (TOGO) 23 May 1995 see claim 1 -----	5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 April 1997		Date of mailing of the international search report 06.05.97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 1818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lut, K

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00250

Parent document cited in search report	Publication date	Parent family member(s)	Publication date
EP 0340418 A	08-11-89	DE 3815452 A	16-11-89
		DE 58986614 D	17-02-94
		ES 2049767 T	01-05-94
-----			
EP 0514620 A	25-11-92	DE 4116449 A	03-12-92
		DE 59201948 D	24-05-95
-----			
US 5418454 A	23-05-95	JP 5264684 A	12-10-93
		DE 4300373 A	15-07-93
		KR 9605608 B	26-04-96
		US 5479697 A	02-01-96
-----			